

# **OLASILIK TEORİSİ VE İSTATİSTİK**

**İstatistik:** Derslerimiz içinde bu sözcük iki anlamda kullanılacaktır. İlki ve en yaygın kullanılan biçimi rakamla elde edilen bilgilerin belli kurallarla anlaşılır ve yorumlanabilir duruma getirilmesidir. Bunun örneklenmesi istenildiğinde çeşitli cevaplar alırız:

-Bir şirketin yönetim kurulu, şirketin tüketici güveni endeksinin Temmuz'da 9,1 puan düşerek 117,2 olduğunu bildirdi.

-Bir turizm firması 2001'de düzenlediği turlardan 4 milyon \$'dan fazla kazandı.

Bu istatistikler belirli olayları tanımlayan rakamlardır.

- Bununla birlikte, bu tanımlayıcılar istatistik disiplininin yalnızca küçük bir parçasıdır. İstatistik bir disiplin olarak, veri analizine ve karar vermeye yardımcı olacak çeşitli yöntemler sağlar. Bu yöntemlerin önemli bir uygulama alanı da iş dünyasıdır. İş dünyası istatistiği şöyle tanımlar:

**Bir iş ortamında verileri anlamlı bilgilere dönüştürmek için kullanılan araç ve tekniklerdir.**

# İstatistiğin temel tanımları

- **Yığın (Kitle):** Araştıracının ilgilendiği ortak özellikleri taşıyan birimlerin oluşturduğu topluluğa denir.
- İstanbul Üniversitesinde okuyan öğrencilerin eğitim sorunlarını araştıracağımız bir çalışmada İstanbul Üniversitesinde araştırma döneminde kayıtlı olan tüm öğrenciler o çalışma için kitledir.
- Kitle sonlu (somut) ya da kavramsal olabilir.

- Sonlu kitlede sınırlar bellidir.
- Örneğin: İhraç edilmek için kontrol edilecek 100 000 makarna kolisinde kitle sonludur. Ancak makarna üreten bir fabrikada üretim hattından bilgi almak istiyor ve zaman kısıtı koyulmamış ise kitle kavramsal olacaktır.

# İstatistiğin temel tanımları

- **Parametre:** Kitleye ait bilgilerdir. Örneğin kitle büyüklüğü, kitlede incelenen değişkene ait ortalama, varyans gibi...
- **Örneklem (Örnek):** Örneklem, kitlenin küçültülmüş kopyesidir. Kitleye her zaman ulaşamayız. Onun yerine daha küçük bir topluluk ile uğraşmakla hem ekonomik hem de daha kısa zamanda sonuç alabiliriz. Ancak doğru seçilmemiş bir örneklem bize hatalı bilgi verecektir. Örneklemenin doğru seçilmesi için geliştirilmiş yöntemlere **örnekleme** denilecektir.

# İstatistiğin temel tanımları

- Eğer kitlenin tüm deneklerinden bilgi toplanmış ise **tam sayım** yapılmıştır. Tam sayım çok nadir uygulanır. Ancak aşağıda verilen durumlarda uygulanması gereklidir:
- Kitle çok küçük ve kitleye ait ayrıntılı bilgi elde etmek isteniyor ise, Örneğin: Bir şirket kendisi ile devamlı alışveriş yapan bayileri hakkında bilgi toplamak istiyor ise kitleyi kullanması uygun olur.
- Bazı durumlarda aynı kitle üzerinde araştırma yapmak ve bu kitleden küçük örneklemi sürekli seçerek kararlar almak gerekir. Bu durumda kitleye ait parametreleri (ortalama, varyans) belirlemek için, bir defaya mahsus olmak üzere tam sayım yapılabilir.

# İstatistiğin temel tanımları

- **Denek:** Denek (kitle ya da örneklem birimi) bilgilerin toplandığı ünitelere denek (birim) denir. Örneğin Başkent Üniversitesinde öğrencilerle ilgili bir araştırma yapılıyor ise her bir öğrenci birimdir.
- **Değişken:** Kitlede ya da örneklemde birimlerin (deneklerin) nitelik ya da nicelik belirten bir ya da daha çok özelliklerinin her biri değişkendir. Örneğin: Bir şirkette müşteri profilini araştıran bir çalışmada çalışmaya alınan her müşteri bir denek bu deneklerden alınan cinsiyet, yaş, aylık alışveriş tutarı, A ürününde tercih ettiği marka birer değişkendir. Değişkenler yapı bakımından nicel ve nitel olarak ikiye ayrılır.



# İstatistiğin temel tanımları

- **Nitel değişken:** Cinsiyet, milliyet, sevdiği spor dalları gibi nitelik belirten **sınıflanabilir** ve spor karşılaştırılmalarında uygulanan dereceler, ürünlerde iyiden kötüye ya da tersine yapılan sıralamalar **sıralanabilir** özeliğe sahip değişkenlerdir.
- **Nicel değişken:** Ağırlık, uzunluk gibi bir ölçü aleti ile belirlenen ya da hanedeki çocuk sayısı, bir üretimdeki hatalı ürün sayısı gibi nicelik belirten değişkenlerdir.
- **Veri:** Araştırma sonunda toplanan sayısal ya da sayılarla gösterilmeye çalışılan bilgilerdir. Veriler yapı bakımından kesikli ve sürekli olmak üzere ikiye ayrılırlar. Örneğin cinsiyet, hanedeki çocuk sayısı, saç rengi vb değişkenlerden elde edilen sayısal bilgiler kesikli verilerdir. Boy uzunluğu, ağırlık, gelir, maliyet, yaş vb. değişkenlerden elde edilen sayısal bilgiler sürekli verilerdir.

**İstatistiğin ikinci anlamda kullanımı:** Büyük bir topluluğu temsil edebilecek bir alt kümeden elde edilen bilgileri özetleyen ve ilerde ortalama, varyans,....diyeceğimiz ölçülerdir.

İstatistiksel bir çalışma yaparken sırasıyla aşağıdaki adımlar izlenir:

- Verilerin(data) toplanması
- Analizlerin yapılması
- Analiz sonuçlarının yorumlanıp değerlendirilmesi

# Ölçme Teknikleri

Ölçme yöntemlerini;

1-Sınıflanabilir(guruplanabilir,nominal) ölçekler,

2-Sıralanabilir(ordinal),

3-Aralıklı (interval),

4-Orantılı (ratio)

olmak üzere dört ana başlık altında topluyoruz.

Sınıflanabilir ölçeklerde ölçme, eşit olup olmamaya dayanır. Bir grup insanın sigara içip içmediğine göre sınıflanması cinsiyete göre, milliyetlere göre sınıflamalar örnek olarak verilebilir.

- Sıralanabilir ölçüm türünde temel özellik sıralamadır. Burada eşitliğin yanında daha üstün ya da daha düşük kavramları kullanılarak sıralama yapılır. Bir bütün eksperinin verdiği dereceler, idari personelin ünvanlarına göre sıralanması vb. durumlardır.
- Aralıklı ölçümün temel özelliği bir başlangıç noktasının ve bir bitim noktasının olmasıdır. Ancak bu noktaların da her zaman kabul edilen bir kesinliği yoktur. Sınavlarda kullanılan puan sistemi, üniversite giriş sınavlarında kullanılan puanlar örnek olarak verilebilir.
- Oranlı ölçü türünün temel özelliği her zaman kabul edilen değişmez bir başlangıç noktasının bulunmasıdır. Bu ölçüm türünde birimler de standarttır. Uzunluk ölçüleri, ağırlık ölçüleri, hacim ölçüleri vb. örnek olarak verilebilir.